

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of  
the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKewed/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# PATENT SCHRIFT 141 012

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.<sup>3</sup>

(11) 141 012

(44) 09.04.80

3 (51) B 66 F 7/00

(21) WP B 66 F / 210 395

(22) 09.01.79

---

(71) siehe (72)

(72) Riehn, Peter; Glor, Detlef; Scheffler, Werner; Klupsch, Karl-Heinz; Christensen, Uwe; Wolter, Jürgen, DD

(73) siehe (72)

(74) Jürgen P. Erwin, VEB Erdgasförderung Salzwedel, 356 Salzwedel, Gerstedter Weg

---

(54) Hebe- bzw. Absenkvorrichtung für Kfz-Baugruppen in Montagegruben

---

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben bzw. Absenken von Kraftfahrzeugbaugruppen in Montagegruben. Im Gegensatz zu bereits bekannten Wagenhebern, welche entsprechend ihrer Bauausführung nur zum Anheben von Kraftfahrzeugen geeignet sind, liegt der Erfindung die spezifische Aufgabe des sicheren, universellen Wechsels schwerer Kfz-Baugruppen unter Beachtung aller dazu erforderlichen Bewegungsrichtungen zugrunde.

### Hebe- bzw. Absenkvorrichtung für Kraftfahrzeugbaugruppen in Arbeitsgruben

Die Erfindung betrifft eine Hebe- bzw. Absenkvorrichtung für Kraftfahrzeugbaugruppen mit elektromechanischem Antrieb für vertikale und horizontale Belastungen. Zweck der Erfindung ist es, die zu wechselnden Kfz.-Baugruppen von der Unterseite des Fahrzeuges her aufnehmen, tief in die Arbeitsgrube absenken, in dieser verrollen und heben zu können.

Erfahrungsgemäß ist die De- bzw. Montage schwerer Kfz.-Baugruppen bei Anwendung üblicher Hilfsmittel mit großem manuellem und zeitintensivem Aufwand sowie auch sicherheitstechnischen Problemen behaftet. Im Gegensatz zu bereits bekannten Wagenhebern, welche entsprechend ihrer Bauausführung nur zum Anheben von Kraftfahrzeugen geeignet sind, liegt der Erfindung die spezifische Aufgabe des sicheren, universellen Wechselns schwerer Kfz.-Baugruppen unter Beachtung aller dazu erforderlichen Bewegungsrichtungen zugrunde.

Diese Aufgabenstellung wird dadurch gelöst, daß die Tragkonstruktion aus einem in die Arbeitsgrube abgesenktem Profilrahmen besteht, welcher sich auf Achslagern eines Fahrwerkes abstützt und dessen Laufrollen in den Winkelprofilen der Arbeitsgrube geführt werden, so daß ein Verrollen längs der Arbeitsgrube möglich ist. Auf dem rechten und unteren Längsträger stützen sich mittig die in Festlagern geführten, senkrecht stehenden Antriebsspindeln ab. Diese werden zusätzlich

in Loslagern, welche ebenfalls mittig am rechten und linken oberen Profil des Fahrwagengestells angebracht sind, geführt. Von einem E-Motor mit Vorgelege, welcher an einem der unteren Querträger montiert ist, werden über Kettenräder und Kettenzug die Antriebsspindeln mit selbsthemmendem Trapezgewinde synchron in Drehbewegung versetzt. Dadurch heben oder senken bei Links- bzw. Rechtslauf des E-Motors ein rechts und linkes Mutternlager ein Hubwagengestell, welches sich über einstellbare Exenterlaufrollen gegen Führungsschienen des Fahrwagengestells abstützt und bei Belastung die Horizontalkräfte aufnimmt. In den Mutternlagern horizontal eingeschraubte Bolzen, welche in drehbar gelagerten Arretierungsstücken der Lagerböcke des Hubwagengestells gleiten, verhindern die Rotation der Mutternlager. Das Hubwagengestell, welches aus einem Quadratrohrrahmen besteht, nimmt auf seinem oberen Querträger den Aufnahmeschlitten auf. Durch Drehbewegungen des Handrades kann dieser über Kegelradgetriebe und der unter dem Schlitten horizontal liegenden Trapezgewindespindel quer zur Arbeitsgrube bewegt werden. Die universelle Aufnahme von speziellen Vorrichtungen für die zu wechselnden Baugruppen wird durch eine Steckbolzenverbindung erreicht. Eine mittig im Aufnahmeschlitten befindliche Bohrung nimmt den Steckbolzen der jeweiligen Aufnahmevorrichtung auf und macht so Drehbewegungen der Aufnahmevorrichtungen bis  $360^{\circ}$  möglich. Die Verspannung gegen Verrollen der Vorrichtung bei Lastaufnahmen wird durch eine linke und rechte Feststellspindel erreicht, welche Klemmstücke gegen die Winkelprofile der Arbeitsgrube pressen. Die Begrenzung des maximalen Drehmomentes und somit Sicherung gegen Überlastung des Hebers wird durch eine Querstiftverbindung im Antriebskettenrad erreicht. Die Betätigung des Hebers erfolgt über Tipschalter für Heben und Senken, Ein- und Ausschalter sowie Notaster. Erreicht das Hubwagengestell bei Betätigung des Tipschalters den maximalen unteren bzw. oberen Hubweg, so schalten Endlagenschalter die Energiezuführung ab.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Auf den beiliegenden Zeichnungen zeigen:

Figur 1: eine Vorderansicht

Figur 2: eine Draufsicht

Figur 3: ein Spindelmutternlager

Figur 4: eine Hubwagengestellführung

Figur 5: eine Schnittdarstellung von Figur 4

Das Fahrwagengestell 1 ist hängend in Laufrollen 4 gelagert. Die Laufrollen 4 des Fahrwagengestells 1 werden mittels ihrer Spurkränze in den Profilen der Arbeitsgrube geführt. Die Sicherung gegen Verrollen in Richtung der Grubenlängsachse erfolgt über eine Klemmvorrichtung 17. Durch einen am Fahrwagengestell 1 befestigten Antriebsmotor 5 werden über ein Zahnradgetriebe 6 synchron die Kettenantriebe 7 und die Hubwagenspindeln 8, welche in Spindel lagern 10 und 11 geführt werden, in Drehbewegung versetzt. Dabei heben die rechte und linke Spindelmuttern 9 ein Hubwagengestell 2, welches sich über Führungsrollen 12 und deren im Hubwagengestell 2 gelagerten Exenterbolzen 18 bei horizontaler Belastung gegen das Fahrwagengestell 1 abstützt. Arretierungsstücke 21, welche in den Halterungen des Hubwagengestells (Lagerböcke) 19 auf Zapfenschrauben 22 drehbar gelagert sind, nehmen Führungsstifte 20 auf, die bei Drehbewegung der Hubwagenspindeln 8 eine Rotation der Spindelmuttern 9 verhindern. Durch Drehbewegung des Handrades 16 wird über ein Schrauben-Winkelgetriebe 13 und einer in festen Spindellagern 15 horizontal montierten Schlittenspindel 14 der Schlitten 3 quer zur Arbeitsgrube bewegt. Dieser besteht aus einer unteren und oberen Hälfte, wird von den Querholmen des Hubwagengestells 2

geführt und nimmt mittels seiner Bohrung universell den Steckbolzen der jeweiligen Aufsatzvorrichtung für spezifische Kfz.-Baugruppen auf. Endlagenschalter, welche am Fahrwagengestell 1 befestigt sind, unterbrechen beim Erreichen der Endlagen durch das Hubwagengestell 2 die Stromzuführung. Die Sicherung gegen Überlastung wird durch eine Kerbstiftverbindung zwischen Rotorwelle des Zahnradgetriebes 6 und der Kettenantriebe 7 erreicht. Die selbsthemmenden Trapezgewinde der Hubwagenspindeln 8 verhindern ein Durchsacken der Last bei evtl. Störungen des Antriebes.

# Erfindungsansprüche

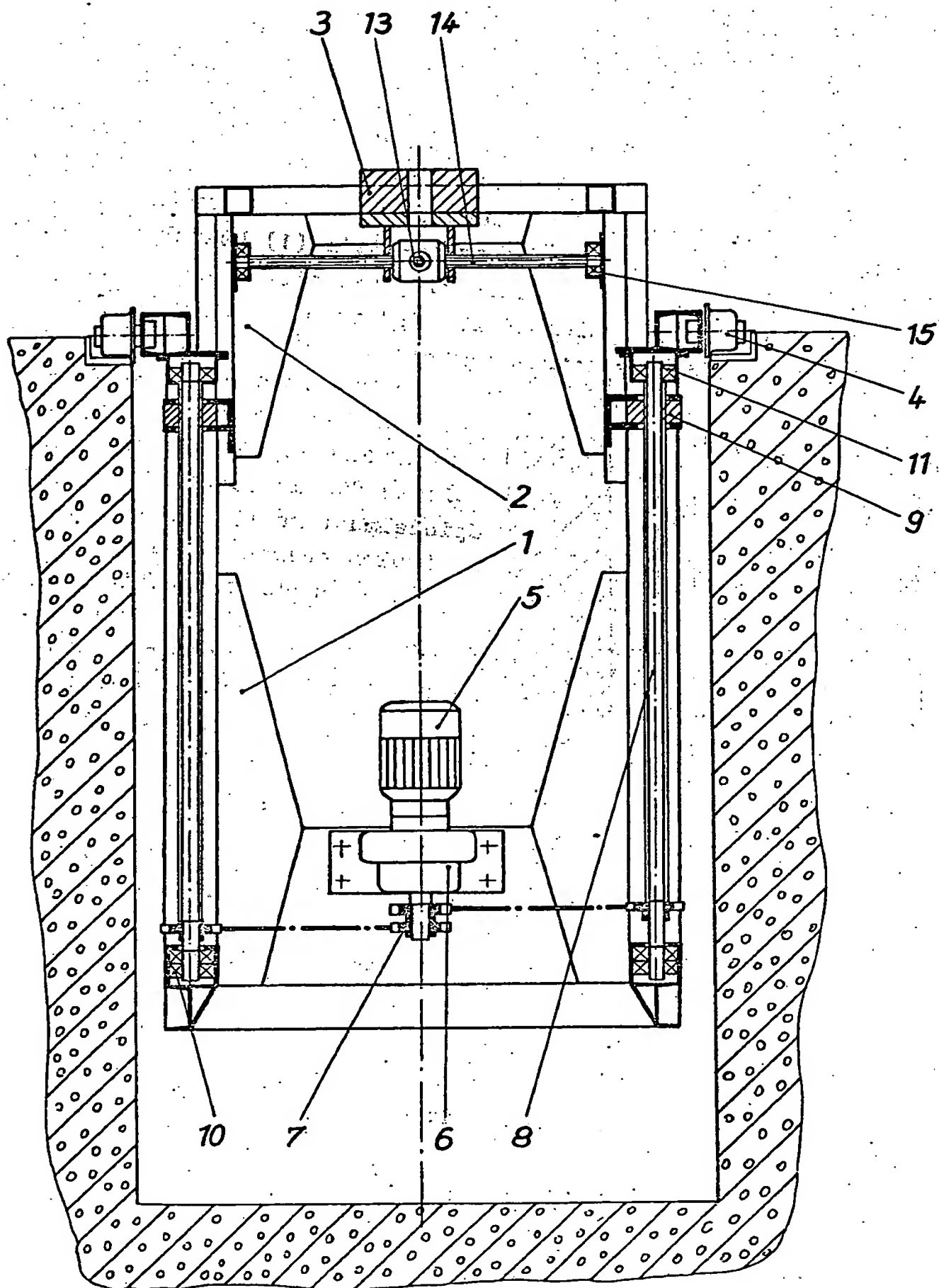
1. Hebe- bzw. Absenkvorrichtung für Kfz.-Baugruppen in Montagegruben mit elektromechanischem Antrieb, gekennzeichnet dadurch, daß die Tragkonstruktion aus einem auf Laufrollen (4) gelagertem Fahrwagengestell (1) besteht, welches ein Hubwagengestell (2) aufnimmt, daß sich über Führungsrollen (12) und Exenterbolzen (18) in diesem abstützt und bei Betätigung des Antriebsmotors (5) über Zahnradgetriebe (6), Kettenantriebe (7) und Hubwagenspindeln (8) gehoben oder gesenkt wird, wobei in den Halterungen der Spindelmuttern (19) gelagerte Zapfenschrauben (22) Arretierungsstücke (21) aufnehmen, in welchen Führungsstifte (20) gleiten, die die Rotation der Spindelmuttern (9) verhindern, während bei Erreichen des maximalen oberen und unteren Hubweges, Endlagenschalter die Energiezuführung selbständig abschalten und daß der Schlitten (3) aus einem verschraubten Ober- und Unterteil besteht, welcher auf den Holmen des Hubwagengestells (2) quer zur Arbeitsgrube gleitet, wenn über das Handrad (16), Schrauben-Winkelgetriebe (13) und einer horizontal gelagerten Schlittenspindel (14) Drehbewegungen erfolgen und daß mittels der Bohrung im Schlitten (3) ein Drehen der Last möglich ist.

2. Hebe- bzw. Absenkvorrichtung für Kfz.-Baugruppen in Montagegruben nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Gewinde der Hubwagenspindeln (8) selbsthemmend ist.

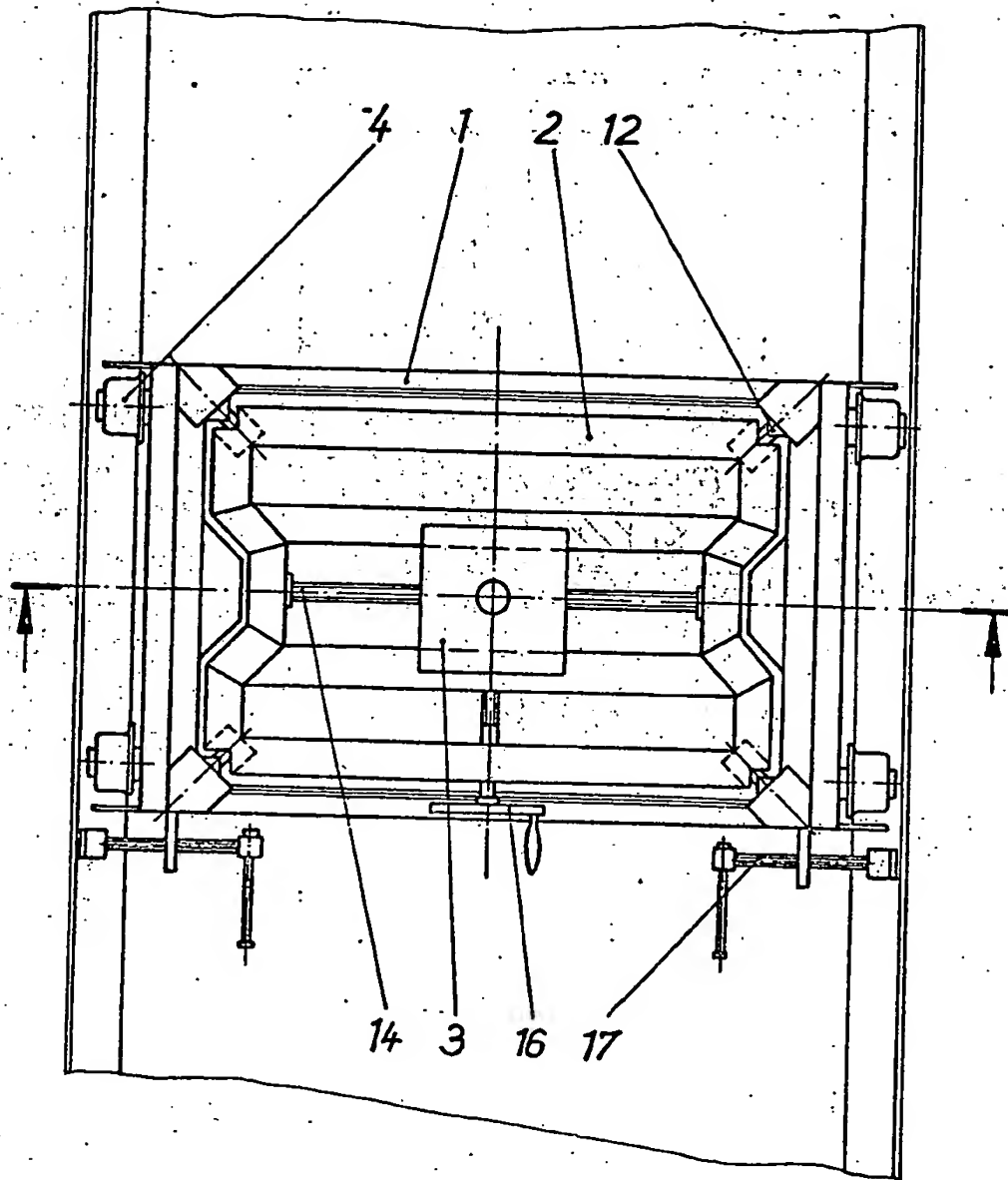
3. Hebe- bzw. Absenkvorrichtung für Kfz.-Baugruppen in Montagegruben nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß eine Überlastsicherung montiert ist.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

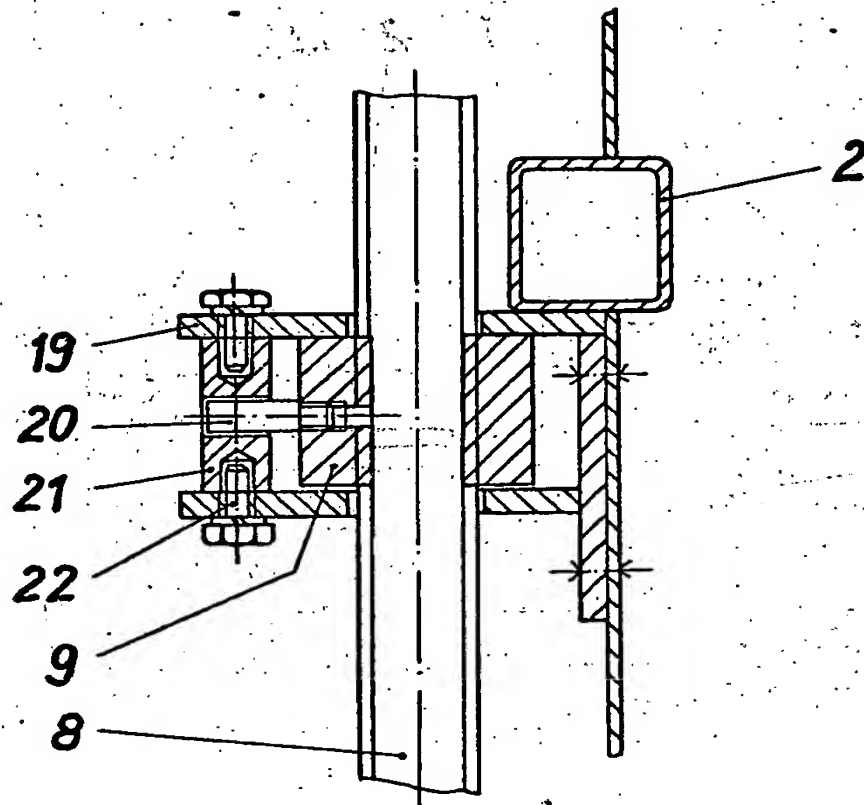




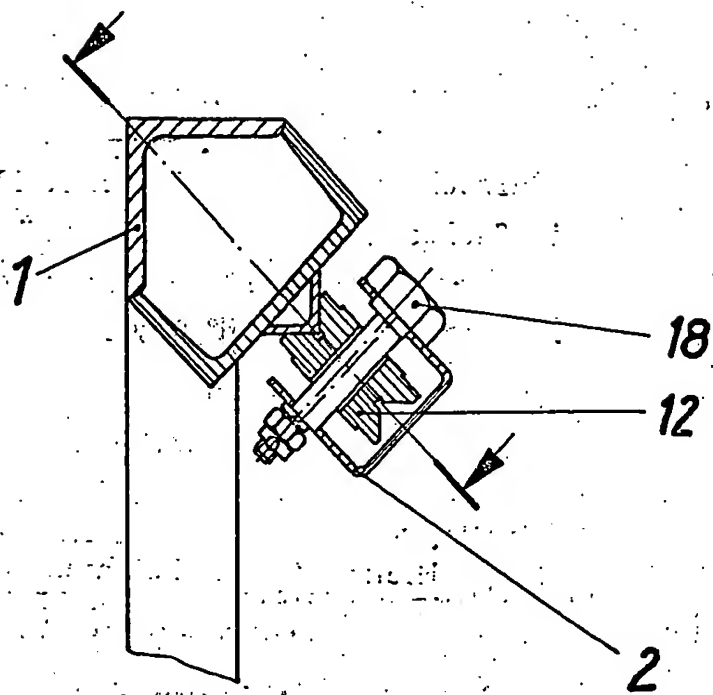
Figur 1



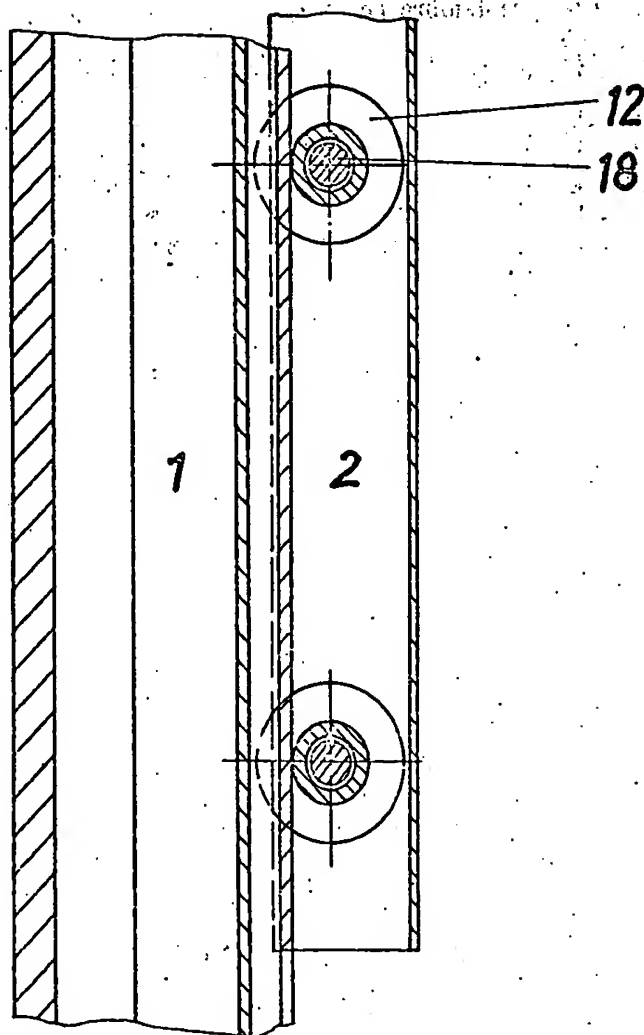
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5